

Klinische Vortestwahrscheinlichkeit (pretest probability) und D-Dimere

Daniel Staub

Angiologie

Universitätsspital Basel

daniel.staub@usb.ch

Guidelines

Schweizer Expertenkommentare zu den 10. ACCP-Richtlinien über antithrombotische Therapie

Behandlung der venösen Thromboembolie, Fokus tiefe Venenthrombose

PD Dr. med. Rolf P. Engelberger^{a,b}, PD Dr. med. Hans Stricker^c, Prof. Dr. med. Lucia Mazzolai^d,
Prof. Dr. med. Nils Kucher^b

^a Abteilung für Angiologie, Kantonsspital Fribourg; ^b Universitätsklinik für Angiologie, Inselspital Bern; ^c Regionalspital Locarno;
^d Abteilung für Angiologie, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne

Swiss Medical Forum 2017



Diagnostik und Therapie der Venenthrombose und Lungenembolie

S2k-Leitlinie

Federführende Fachgesellschaft:

Deutsche Gesellschaft für Angiologie – Gesellschaft für Gefäßmedizin



AWMF online 2023

2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS)

The Task Force for the diagnosis and management of acute
pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC)



Eur Heart J 2019

CLINICAL PRACTICE GUIDELINE DOCUMENT

Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2021 Clinical Practice Guidelines on the Management of Venous Thrombosis[☆]

Stavros K. Kakkos^{a,b,i}, Manjit Gohel^{a,i}, Niels Baekgaard^a, Rupert Bauersachs^a, Sergi Bellmunt-Montoya^a, Stephen A. Black^a,
Arina J. ten Cate-Hoek^a, Ismail Elalamy^a, Florian K. Enzmann^a, George Geroulakos^a, Anders Gottsäter^a, Beverley J. Hunt^a,
Armando Mansilha^a, Andrew N. Nicolaides^a, Per Morten Sandset^a, Gerard Stansby^a

Eur J Vasc Endovasc Surg 2021

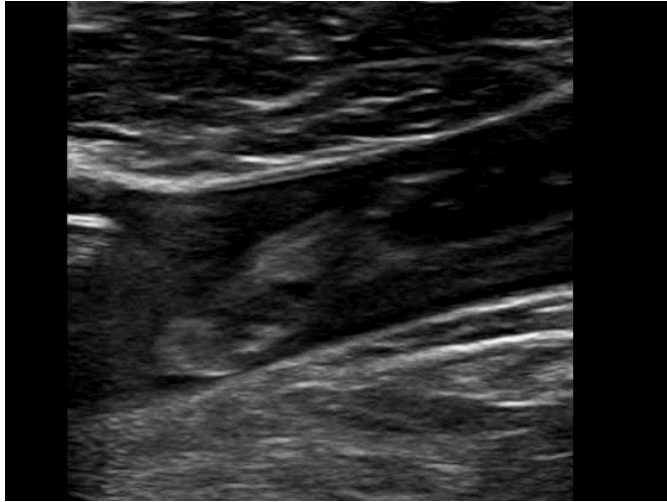
American Society of Hematology 2020 guidelines for management of
venous thromboembolism: treatment of deep vein thrombosis and
pulmonary embolism

Thomas L. Ortel,¹ Ignacio Neumann,² Walter Ageno,³ Rebecca Beyth,^{4,5} Nathan P. Clark,⁶ Adam Cuker,⁷ Barbara A. Hutten,⁸ Michael R. Jaff,⁹
Veena Manja,^{10,11} Sam Schulman,^{12,13} Caitlin Thurston,¹⁴ Suresh Vedantham,¹⁵ Peter Verhamme,¹⁶ Daniel M. Witt,¹⁷ Ivan D. Florez,^{18,19}
Ariel Izcovich,²⁰ Robby Nieuwlaat,¹⁹ Stephanie Ross,¹⁹ Holger J. Schünemann,^{19,21} Wojtek Wiercioch,¹⁹ Yuan Zhang,¹⁹ and Yuqing Zhang¹⁹



Blood Adv 2020

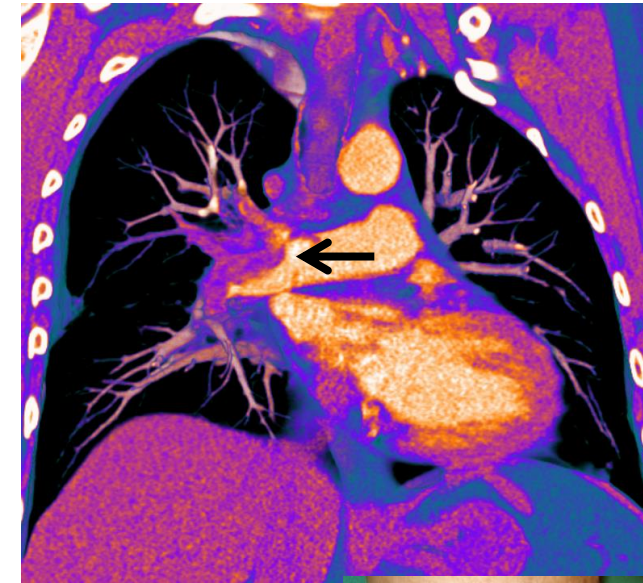
Problem der tiefen Beinvenenthrombose (TVT)



V. femoralis communis

Akutphase

- Progredienz
- Lungenembolie
- Rezidiv



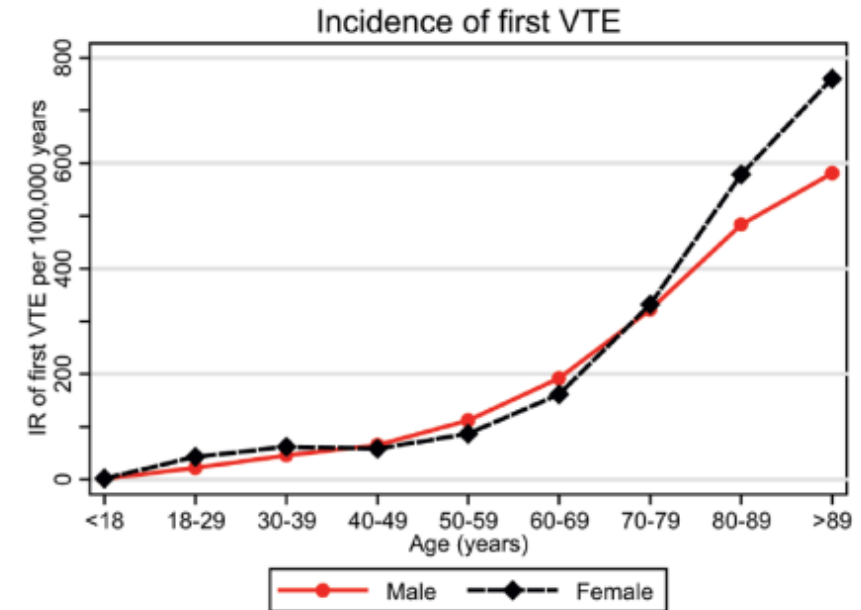
Spätphase

- Postthrombotische Syndrom(PTS)
- Rezidiv
- Pulmonal-arterielle Hypertonie



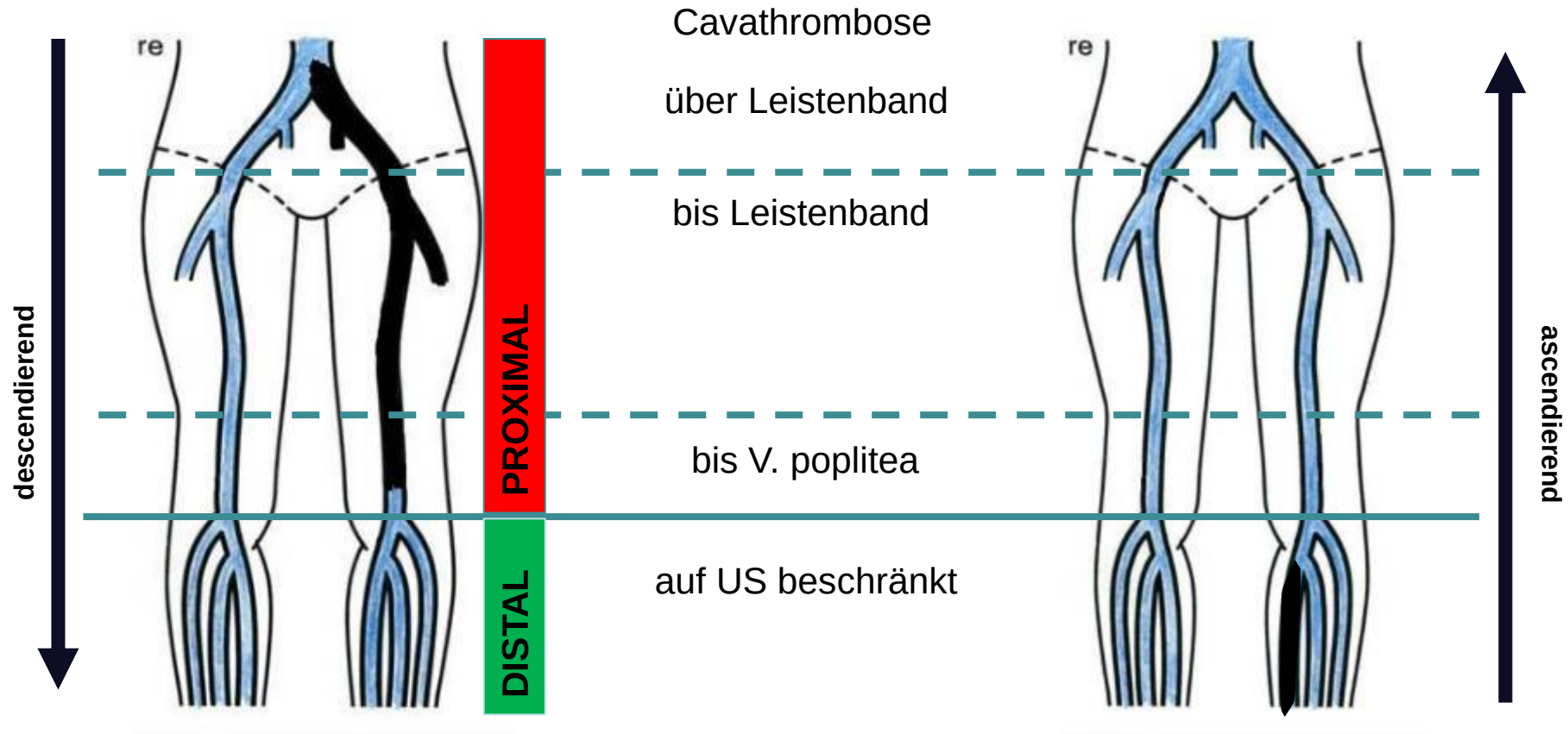
Bedeutung der Thrombose

- **VTE gehört weltweit zu den häufigsten Todesursachen**
 - In Europa ist VTE jährlich für schätzungsweise >500'000 Todesfälle verantwortlich.
 - Weltweit gehen Schätzungen zufolge mindestens 3 Millionen Todesfälle jährlich auf VTE zurück.



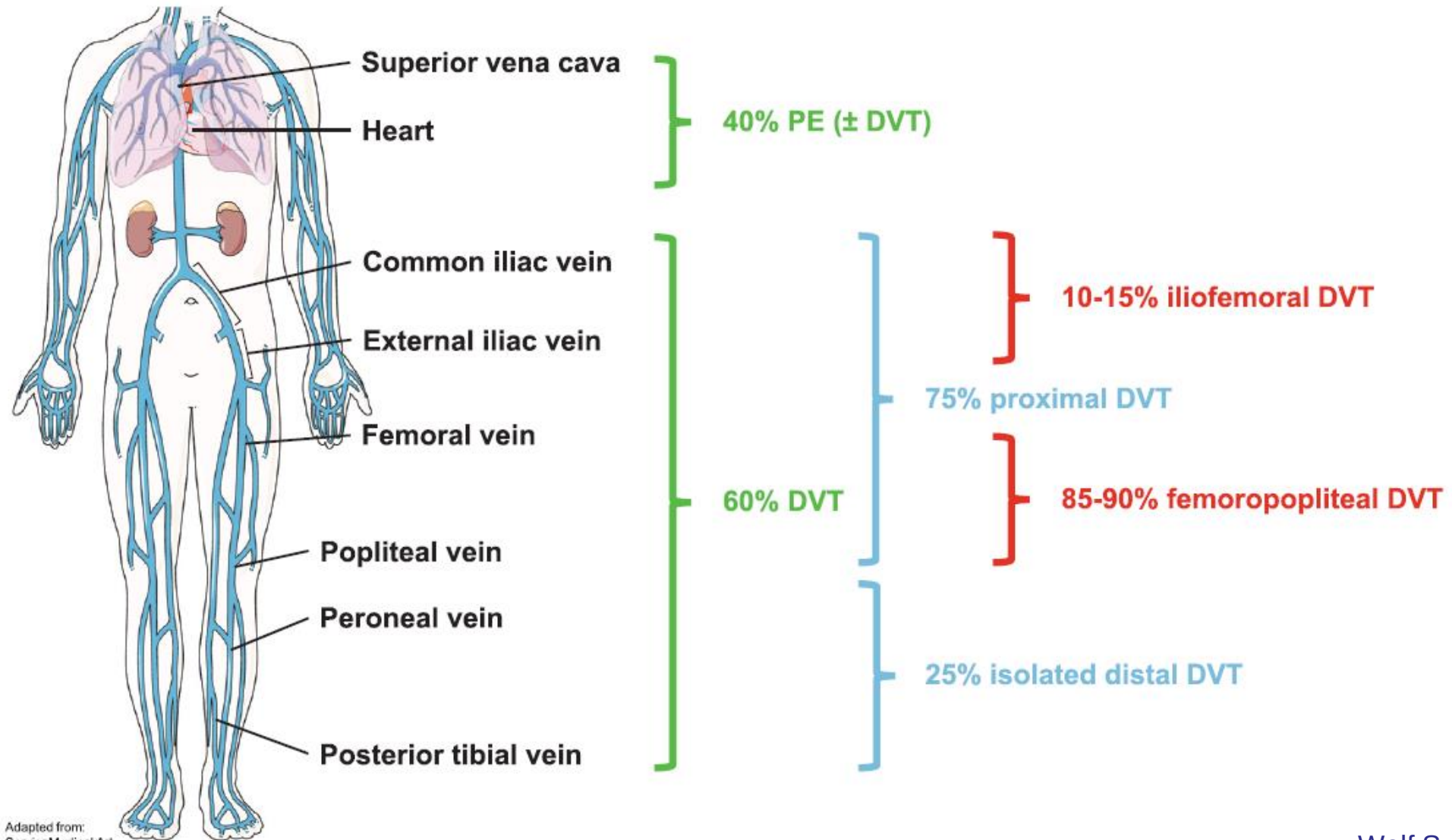
- **Inzidenz der TVT:** 50-120/100'000/Jahr
 - Patienten > 75 Jahre 400/100'000/Jahr
 - Patienten < 30 Jahre 20/100'000/Jahr
 - Karzinompatienten 12x erhöhtes Risiko
 - frühere DVT Rezidivrate 30% innerhalb von 10 Jahren nach erstmaliger TVT

Anatomische Einteilung der TVT



- ascendierende, descendierende oder transfasziale TVT
- **Proximale (ca. 75%), ilio-femorale TVT oder isolierte distale TVT (ca.25%)**

Anatomische Verteilung der TVT



Ätiologische Einteilung der TVT

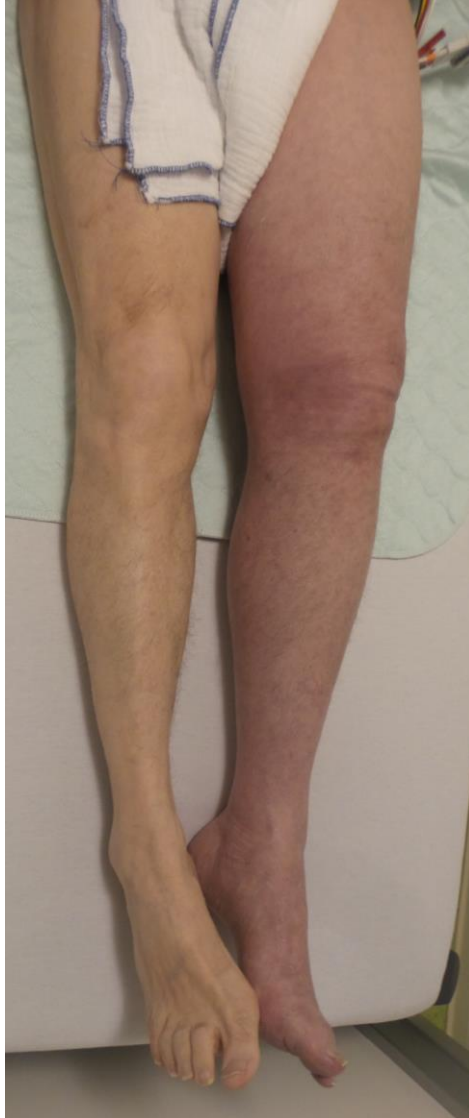
- **provoziert mit passagerem/transientem Risikofaktor**
(halbes Risiko einer Rezidivthrombose nach Stopp OAK)
 - **Major** (>10x erhöhtes Risiko einer erstmaligen VTE) (bis zu 3 Monate vor VTE):
 - Operation mit Allgemeinanästhesie >30min, akute Erkrankung mit Bettlägerigkeit im Spital für ≥3d, Sectio, Östrogentherapie, Schwangerschaft oder Wochenbett
 - **Minor** (3-10x erhöhtes Risiko einer erstmaligen VTE) (bis zu 2 Monate vor VTE):
 - Operation mit Allgemeinanästhesie <30min, akute Erkrankung mit Hospitalisation für <3d, ambulante Bettlägerigkeit ≥3d wegen akuter Erkrankung, Trauma mit Immobilisation ≥3d
- **provoziert mit fortbestehendem/persistierendem Risikofaktor**
 - aktive Tumorerkrankung: keine potentiell kurative Therapie, Rezidiv oder progressive Erkrankung, unter Therapie
 - Chronische inflammatorische Darmerkrankung, aktive Autoimmunerkrankung
 - Antiphospholipid-Syndrom
- **idiopathisch**

Risikofaktoren der TVT

Table 1. Risk factors for DVT

Acquired risk factors	Hereditary risk factors
Increasing age	Factor V Leiden
Active cancer	Prothrombin 20210A mutation
Surgery	Antithrombin deficiency
Trauma or fracture	Protein C deficiency
Central venous catheter or pacemaker	Protein S deficiency
Antiphospholipid syndrome	Non-O blood group
Autoimmune and chronic inflammatory diseases	
Hospitalization for acute medical illness	
Long-haul travel for more than 4 hours	
Paresis or paralysis	
Venous insufficiency	
Reduced mobility	
Nursing-home residence	
Hormone therapy	
Pregnancy or puerperium	
Personal or family history of venous thromboembolism	
Obesity	
Heparin-induced thrombocytopenia	

Klinische Zeichen der TVT



- Ödem
- Schmerz
- Schwellung (Umfangdifferenz)
- Spannungsgefühl
- Überwärmung
- Farbveränderung
- Kollateralen sichtbar
- Konsistenz erhöht
- Wadenschmerz bei Druck
- Schmerzen entlang Venen
- Rückenschmerzen (Beckenvenen)

Klinische Vortestwahrscheinlichkeit

- Sensitivität und Spezifität der Klinik ungenügend
- Bildgebung notwendig
- Prävalenz der TVT bei Verdacht nur 10-20%
- Vorselektion wünschenswert
- Wells-Score und D-Dimere prospektiv validiert
- Auf Ultraschalluntersuchung kann in 40 – 50% verzichtet werden

Klinische Vorhersagewahrscheinlichkeit einer TVT (Wells-Score)

Klinische Charakteristik	Score
Aktive Tumorerkrankung	1,0
Lähmung oder kürzliche Immobilisation der Beine	1,0
Bettruhe (>3 Tage); große Chirurgie (<12 Wochen)	1,0
Schmerz / Verhärtung entlang der tiefen Venen	1,0
Schwellung ganzes Bein	1,0
Unterschenkelschwellung >3 cm gegenüber Gegenseite	1,0
Eindrückbares Ödem am symptomatischen Bein	1,0
Kollateralvenen	1,0
Frühere, dokumentierte TVT	1,0
Alternative Diagnose mindestens ebenso wahrscheinlich wie Venenthrombose	-2,0

Score $\geq 2,0$: Wahrscheinlichkeit für TVT hoch

Score $< 2,0$: Wahrscheinlichkeit für TVT nicht hoch

TVT = Venenthrombose

TVT- Prävalenz 30%

TVT -Prävalenz 6%

Recommendation 1

When deep vein thrombosis is suspected, a clinical assessment of the pre-test probability is recommended as part of the diagnostic process.

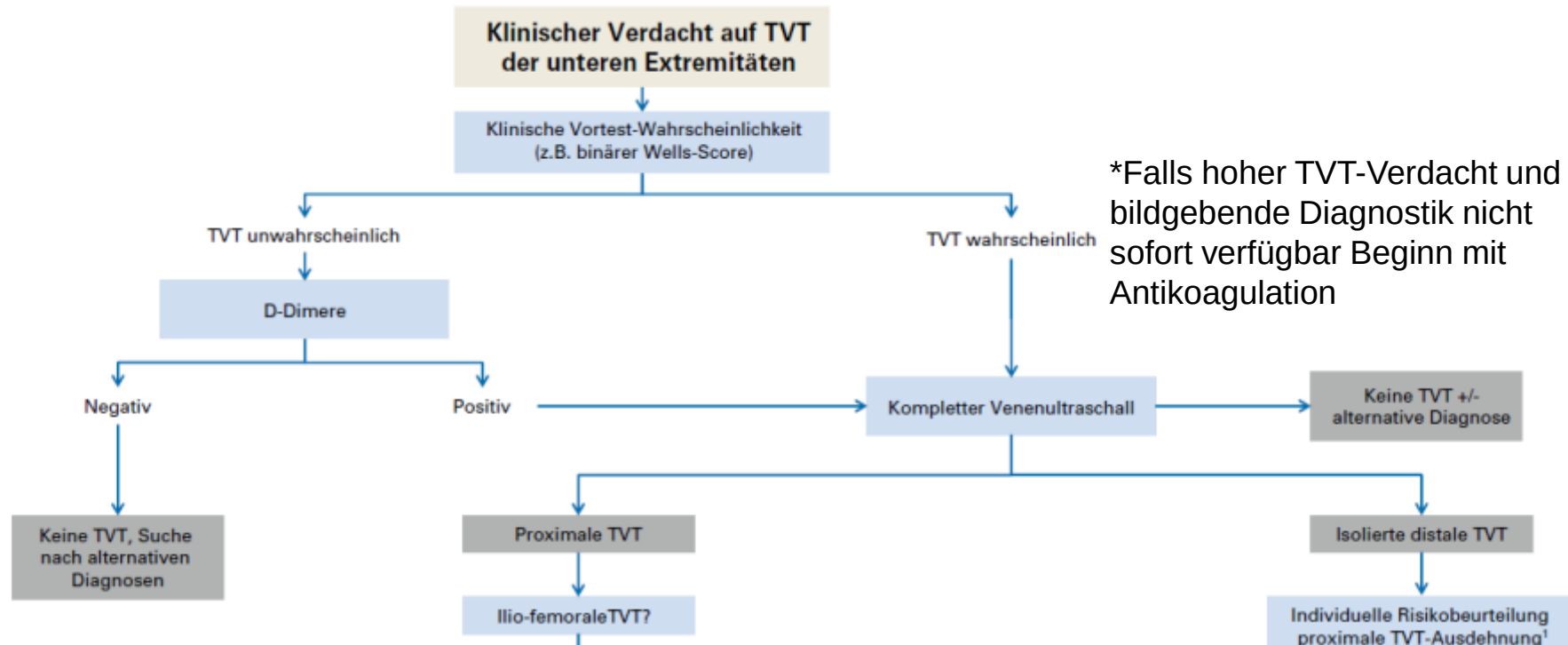
Class	Level	References
I	C	Geersing <i>et al.</i> (2014), ²⁷ Kelly & Hunt (2003) ⁴¹

- Alternative: Formalisierte Zusammenführung von Anamnese und klinischer Untersuchung durch einen erfahrenen Untersucher (Untersucherbasierte empirische Beurteilung)
- Dokumentation als eigenständiger diagnostischer Schritt

D-Dimer-Test

Testverfahren	Sensitivität (95%-KI)	Spezifität (95%-KI)
<i>Hoch-sensitive D-Dimer-Tests</i>		
<i>Enzyme-Linked Immunofluorescence Assays (ELFA)</i>	96% (89%–98%)	46% (31%–61%)
<i>Microplate Enzyme-Linked Immunosorbent Assays (ELISA)</i>	94% (86%–97%)	53% (38%–68%)
<i>Quantitative Latex Assays oder Immunoturbidimetric Assays</i>	93% (89%–95%)	53% (46%–61%)
<i>Moderat-sensitive D-Dimer Tests</i>		
<i>Whole Blood D-Dimer Assay</i>	83% (67%–93%)	71% (57%–82%)
<i>Latex Semiquantitative Assay</i>	85% (68%–93%)	68% (53%–81%)

Duplexsonographie Abschlusskurs, 27./28. März 2025



PTP-Interpretation und D-Dimere

- D-Dimer bei niedriger Vortest-Wahrscheinlichkeit (VW):
 - quantitativem ELISA-Test (Grenzwert $>500 \mu\text{g/l}$)
 - Agglutinations-«bedside»-Test (positiv/negativ) ungenügend für Ausschluss (schlechte Sensitivität)
- CAVE (falsch positiv):
 - Malignom
 - Schwangerschaft
 - stationäre Patienten
- CAVE (falsch negativ):
 - unter Antikoagulation
 - isolierte distale TVT
 - Symptome länger als 2-3 Wochen
- Bei Patienten >50 Jahre höherer Grenzwert (Lebensalter $\times 10\mu\text{g/l}$) erhöhte Spezifität bei gleicher Sensitivität $>97\%$ (Meta-Analyse bei VTE)

Vielen Dank

Für ihre Aufmerksamkeit!

